

ENGINE CONTROLLER

Patent Number: JP7287604

Publication date: 1995-10-31

Inventor(s): TSURUMAKI KIYOSHI; others: 01

Applicant(s): HITACHI LTD; others: 01

Requested Patent: ☐ JP7287604

Application

Number: JP19940080137 19940419

Priority Number(s):

IPC Classification: G05B15/02; F02D45/00; F02N15/00; G05B9/02; G05B23/02; G06F12/00;
G06F15/78; G11C17/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To avoid the situation that the control using the data becomes impossible by limiting an electrically deletion and write possible nonvolatile memory in the number of times of writing and generating the data destruction due to the excess of the number of times of writing. when the memory is used for the storage of data whose update is frequent.

CONSTITUTION:An area storing the number of times of writing is saved at the inside of the EEPROM 9 within an engine controller 1. Before performing a writing in the EEPROM 9, the value is checked. When the value becomes the number of times of limitation, the writing of data is not performed. When the value is still smaller than the number of times of limitation, the writing of data and the number of times of writing are made incremental and they are stored in the EEPROM 9. Thus, the number of times of data rewriting in EEPROM 9 can be limited and the failure by the data destruction due to the excess of the number of times of writing in the EEPROM 9 can be evaded.

Data supplied from the esp@cenet database - l2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-287604

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)IntCl ⁴	識別記号	戸内整理番号	P I	技術指示箇所
G 0 5 B 15/02				
F 0 2 D 45/00	3 7 6 H			
F 0 2 N 15/00	P			
G 0 5 B 9/02	E			
7331-3H	G 0 5 B 15/02			
審査請求 未請求	前記項の款 1 O L (全 4 頁)			最終頁に置く

(21) 出願番号	特開平6-80137	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所
(22) 出願日	平成6年(1994)4月19日	(71) 出願人	東京都千代田区神田豊町四丁目6番地 000232988 日立オートモティブエンジニアリング株式会社
		(72) 発明者	312 宮城隼ひたちなか市大字高崎字豊島 谷津2477番地 3 張港 薫
		(70) 代理人	愛知県豊田市大字高崎字豊島谷津2477番地 3 日立オートモティブエンジニアリング株式会社 内 務士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 エンジン制御装置

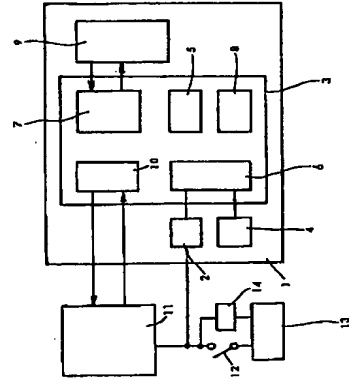
(57) 【要約】

【目的】 一般に、電氣的に消去、書き込み可能な不揮発性メモリは書き込み回数に制限がある。その更新が頻繁なデータの記憶に使用するとき、書き込み回数超過によるデータの破壊が原因し、そのデータを使用する制御が不可能となることを避けることを目的とする。

【構成】 エンジン制御装置1内のEEPROM 9の内部に書き込み回数を記憶させる領域を設け、EEPROM 9への書き込みを行う前にその値をチェックし制限回数となつてきたときはデータの書き込みを行わず、まだ制限回数より小さいときはデータの書き込みと共に書き込み回数をインクリメントしてEEPROM 9に記憶させる構成とする。

【効果】 上記構成により、EEPROMのデータ書き換え回数を制限でき、EEPROMの書き込み回数超過によるデータ破壊による不具合を避けることができる。

図 1



(2)

特開平07-287604

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電氣的にデータの消去及び書き込みが可能である不揮発性メモリと、そのメモリにデータに書き込み済みだしを行なうマイクロコンピュータを装設し、外部装置と電氣的に接続でき、上記外部装置からの情報に従って不揮発性メモリの内容を消去、及びデータの書き込みができるエンジン制御装置において、上記不揮発性メモリへの書き込み回数をその不揮発性メモリに記憶させることを特徴とするエンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エンジンの電子制御装置に依り、特に電氣的にデータの消去及び書き込みが可能で、不揮発性メモリを内蔵した装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、特開昭60-211504号公報にあるように電氣的にデータの消去及び書き込みが可能で、不揮発性メモリを内蔵し、外部装置と通信によりその不揮発性メモリにデータの書き込みを行う装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 一般に電氣的にデータの消去及び書き込み可能な不揮発性メモリはその構造上書き込み回数が制限されておりその回数を越えて書き込みを行うとデータが破壊される場合がある。従来の装置では不揮発性メモリへの書き込み回数が増加するにつれて、繰り返し消去、書き込みを行う場合、その回数が使用されている不揮発性メモリの制限回数を超えたとき書き込んだデータが破壊され、そのデータを使う制御が行えないということが起こる心配がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 不揮発性メモリに書き込み回数を記憶させる領域を設け、書き込み処理を行うマイクロコンピュータのソフトウェアに書き込み回数のチェックを行う処理をもたせざる構成とする。

【0005】

【作用】 上記構成により、不揮発性メモリにデータを書き込む前に前回までの書き込み回数を読みだし、それを予め決めておいた書き込み制限回数と比較し、制限回数以内の場合はデータを書き込みと共に書き込み回数を更新し、既に書き込み制限回数となつてきたときはデータの書き込みは行わず、外部の書き込み装置に書き込み不可のデータを送処理を行う。この手順により書き込み回数の超過によるデータの破壊を防ぐことができる。

【0006】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

【0007】 図1は本発明の構成を示すブロック図である。1はエンジン制御装置であり図示していないセンサからの信号を被処理する入力処理回路2と、このセン

サ信号を入力しエンジン内の最速運転状態を演算するCPU 3と、上記演算された結果を制御信号として受け、図示していないエンジンに取り付けられている燃料噴射装置や点火装置などのアクチュエータを駆動する出力回路4から構成されている。上記CPU 3には制御用プログラムに従って動作するMPU 7と、このMPU 7を動作させるプログラムを格納するROM 8と、MPU 7の演算結果を格納するRAM 5と、前記入力処理回路2からの信号を受け、また、出力回路4に制御信号を出力するI/O 6と、外部機器とのデータ通信用の通信回路10が内蔵されている。上記エンジン制御装置1は防振装置11と電氣的に接続可能であり、CPU 3内の通信回路10に接続される。9は電氣的に消去、書き込みができる不揮発性メモリであるEEPROMでCPU 3を介して防振装置11から受信した照合コードを記憶させる。防振装置11ではキースイッチ12のON時とOFF時に照合コードをエンジン制御装置1へ送信する。エンジン制御装置1は正しい照合コードを受信するまでエンジン制御を行わないようにプログラムされ、キーを使用せずにエンジンを始動し車を走らせるというのを防ぐようになっている。13はバッテリーで、キースイッチ12がON時にエンジン制御装置1、防振装置11及びその他の機器へ電源を供給する。14は電源自滅装置でキースイッチ12がOFFとなつてから数秒間エンジン制御装置1、防振装置11へ電源を供給する。

【0008】 図2はEEPROM 9のメモリマップである。メモリ容量256 56バイトの最後の4バイトを書き込み可能領域としており、照合コードが書き込まれるデータ領域にデータを書き込み毎にその内容を+1インクリメントしていく。従って、このアドレスの内容を読むとEEPROM 9への書き込み回数を知ることができる。

【0009】 図3はエンジン制御装置1と防振装置11間の通信のタイミングチャートを示す。防振装置11はキースイッチ12がONからOFFとなる毎に異なる照合コードをエンジン制御装置1に送信する。その受信したエンジン制御装置1は装置内のEEPROM 9にそのコードを書き込み処理を行う。そして書き込みが正しく行われたときはOK書き込み結果フラグを、そうでもないときはNGの書き込み結果フラグを防振装置11に送信する。防振装置11は受信した書き込み結果フラグがOKのときは内部の不揮発性メモリに記憶している照合コードの更新を行いNGのときは更新を行わない。次にキースイッチ12がOFFからONとなったとき記憶している照合コードをエンジン制御装置1に送信する。

【0010】 図4は照合コードチェック処理のフローチャートで、キースイッチ12がONとなったときエンジン制御装置1に記憶させていた照合コードとエンジン制御装置11から受信した照合コードとを比較し一致したらエンジン制御OKフラグを1にセットする。エンジン始動OKフラグとは、このフラグが

0のあいだはエンジン制御装置1はエンジン制御を行わず、エンジンを始動することができないというフラグである。

【0011】図5は照合コードの書き込み処理を示すフローチャートで、キースイッチ12のOFF時に実行される。防盜装置11から照合コードを受信したCPU3はEEPROM9の書き込み回数をリードし予め設定してある書き込み制限回数と比較する。それが制限回数より小さいときは、書き込み回数を1インクリメントし、受信した照合コードをEEPROM9に書き込み、防盜装置11へ書き込み結果OKフラグを送信する。書き込み回数が制限回数と等しいときはEEPROM9への書き込みは行わず、書き込み結果NGフラグを送信する。

【0012】以上の手順によりEEPROMへの書き込み回数を制限することができる。書き込み回数超過のためEEPROMのデータが破壊しエンジンが始動できなくなるという不具合を避けることができる。

【0013】
【発明の効果】電氣的に消去、書き込みが可能な不揮発性メモリへの書き込み回数超過によるデータ破壊を避けることができるため、書き込んだデータが破壊されそのデータを使う制御ができなくなるという不具合を避けることができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の構成を示すブロック図である。
【図2】EEPROM9のメモリマップを示す図である。
【図3】エンジン制御装置1と防盜装置11の間の通信のタイミングチャートである。
【図4】照合コードのチェック処理のフローチャートである。
【図5】照合コードの書き込みのフローチャートである。

【符号の説明】
1…エンジン制御装置、2…入力処理回路、3…CPU、4…出力回路、5…RAM、6…I/O、7…MAP、8…ROM、9…EEPROM、10…通信回路、11…防盜装置、12…キースイッチ、13…バグリレー、14…電源自滅装置。

【図1】

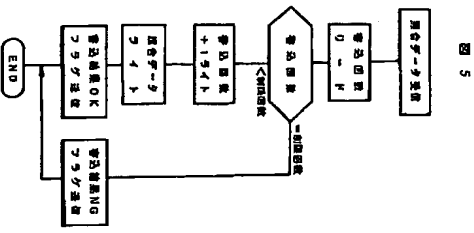
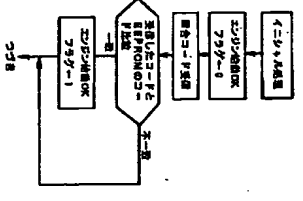
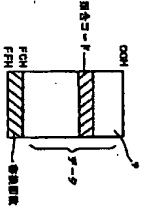
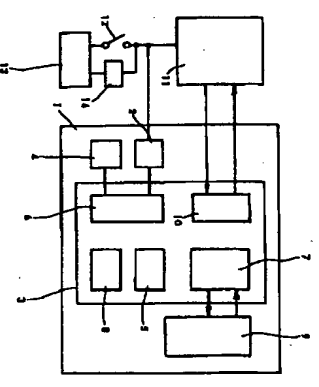
図 1

【図2】

図 2

【図4】

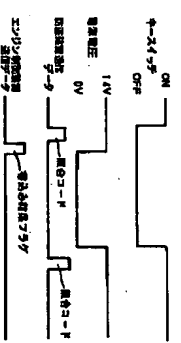
図 4



【図5】

【図3】

図 3



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G05B 23/02 302 V 7531-3H FI
G06F 12/00 7608-5B
15/78 510 A
G11C 17/00

(72) 発明者 佐々木 昭二
茨城県田市大字高場5520番地 株式会社
日立製作所自動車機器事業部内

技術表示箇所